

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии/ 05.11.13 Приборы и методы контроля природной среды, веществ, материалов и изделий

Школа Исследовательская школа физики высокоэнергетических процессов

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

| Тема научного доклада | |
|---|--|
| Контроль структурных и электромагнитных свойств литиевых ферритов с примесными добавками | |

УДК 620.179.1: 669.88.019

Аспирант

| Группа | ФИО | Подпись | Дата |
|--------|------------------------------|---------|------|
| A5-33 | Николаева Светлана Андреевна | | |

Руководитель профиля подготовки

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|--------------------|-------------------------------|------------------------|---------|------|
| Профессор ИШФВП | Юрченко Алексей Васильевич | Д.т.н., профессор | | |

Руководитель отделения

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|-----------|-----|------------------------|---------|------|
| | | | | |

Научный руководитель

| Должность | ФИО | Ученая степень, звание | Подпись | Дата |
|--|-------------------------------|-------------------------|---------|------|
| Руководитель отделения контроля и диагностики | Суржиков Анатолий Петрович | Д.ф.-м.н., профессор | | |

Введение

Научно-квалификационная работа посвящена изучению влияния добавки диоксида циркония на свойства литиевых ферритов. В работе показано, что введение добавки диоксида циркония на стадии спекания приводит к улучшению электромагнитных характеристик литиевых ферритов.

Работа состоит из введения, литературного обзора по тематике исследования, главы по методам исследования, главы по исследованию микроструктуры, главы по изучению электрических свойств, главы по исследованию магнитных характеристик литиевых ферритов, основных выводов и списка литературы.

Введение состоит из актуальности темы работы, приведена научная новизна, сформулированы цель и задачи исследования, представлены положения выносимые на защиту.

Первая глава состоит из литературного обзора по магнитным и электрическим свойствам ферритов. Проведен анализ литературы о влиянии различного вида добавок на формирование структурных и электромагнитных свойств.

Во второй главе приведено описание основных экспериментальных методик получения образцов и исследования их характеристик.

Третья глава посвящена установлению закономерностей формирования структурных характеристик литиевого и многокомпонентного литиевого феррита с разным содержанием добавки диоксида циркония. Описаны закономерности изменения в микроструктурных и механических свойствах, происходящих при введении добавки диоксида циркония в разном процентном соотношении. Установлено, что добавка диоксида циркония позволяет осуществлять контроль роста зерна литиевого феррита.

В четвертой главе представлены результаты исследования электрофизических свойств литиевых ферритов. Установлены закономерности изменения объемного электрического сопротивления от количества вводимой добавки диоксида циркония. Установлено что сопротивление литиевого феррита возрастает с увеличением содержания вводимой добавки.

В пятой главе представлены результаты исследования магнитных характеристик литиевого феррита с добавкой диоксида циркония от 0-3 вес.%. Введение добавки диоксида циркония влияет на рост температуры Кюри литиевых ферритов, что позволяет тем самым улучшить их термостабильность.